

# საქართველო: ჩრდილოეთ-სამხრეთ დერეფნის (ქვეშეთი-კობი) გზის პროექტი

## დოკუმენტი დაინტერესებული პირებისთვის: მარშრუტის ალტერნატივების შეფასება

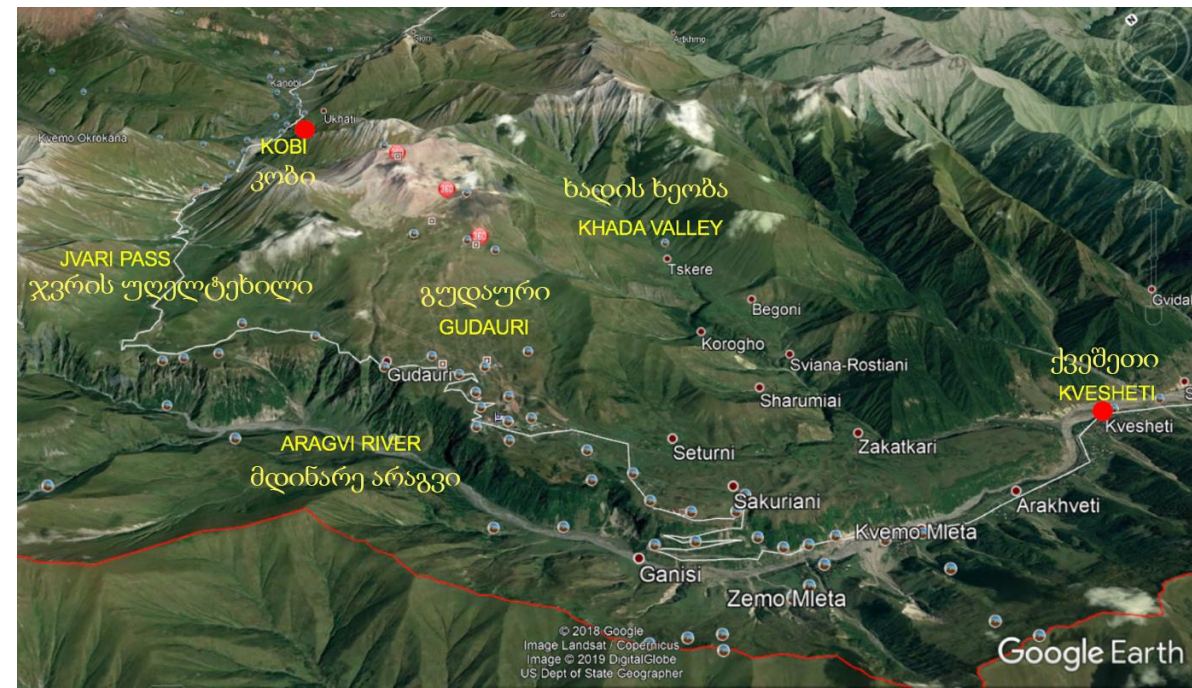


### შესავალი

ამ დოკუმენტის მიზანია, პროექტით დაინტერესებულ პირებს გააცნოს ის პროცესები, კვლევები თუ დასკვნები, რომლებიც საფუძვლად დაედო საპროექტო გზის საბოლოო მარშრუტის დადგენას. დოკუმენტში ძირითადი ადგილი ეთმობა ჩატარებული გეოინჟინრული კვლევების განხილვას, ვინაიდან, საბოლოო ჯამში, სწორედ გეოლოგიურმა შეზღუდვებმა და რისკებმა განსაზღვრა საბოლოო ვარიანტი იმ დერეფნისა, რომელშიც ეს მარშრუტია განთავსებული (ნახაზი 1).

ეს დოკუმენტი წარმოადგენს არატექნიკურ რეზიუმეს, რომელიც ავსებს სხვა საჯაროდ ხელმისაწვდომ რესურსებს (ჩამოთვლილს დოკუმენტის ბოლოს) და ნაკარნახევია 2018-2019 წლებში დაინტერესებულ პირთათვის ჩატარებულ ღონისძიებებზე მარშრუტის ალტერნატივების თემის არაერთგზის განხილვით.

### ნახაზი 1: საპროექტო ტერიტორია



წყარო: Google Earth (2019)

### საკვანძო ფაქტები და დასკვნები

50-ზე მეტი ინჟინრის, გეოლოგისა და სხვა სპეციალისტის მხარდაჭერით 20 მთავარი ექსპერტისგან შემდგარმა საერთაშორისო გუნდმა გამოიკვლია და შეაფასა მარშრუტის ალტერნატივები ჩრდილო-სამხრეთის დერეფნის ქვეშეთი-კობის მონაკვეთისთვის. ექსპერტებმა ორი წლის განმავლობაში (2017-

2018) გამოიყენეს მრავალი მეთოდი და ჩაატარეს საფუძვლიანი საველე კვლევა, რომელიც მოიცავდა სატრანსპორტო ნაკადის, გეოინჟინერული ასპექტებისა და სხვა მნიშვნელოვანი ფაქტორების შეფასებას.

ჯვრის უღელტეხილზე გამავალი უკვე არსებული გზის განახლება ევროპულ სტანდარტებამდე შეუძლებელი აღმოჩნდა. შესაბამისად, აღნიშნული უღელტეხილისთვის გვერდის ავლის მიზნით, სამი სავარაუდო საგზაო დერეფანი და მათში განთავსებული რამდენიმე მარშრუტი გამოიკვეტა. დამატებითი კვლევების ჩატარების შემდეგ ორი დერეფანი (გუდაურის პლატო და მდინარე თეთრი არაგვი) გამოირიცხა დაუშვებლად მაღალი გეოლოგიური რისკების გამო.

ხადის ხეობის დერეფანი შეირჩა, როგორც ერთადერთი, ტექნიკური თვალსაზრისით განხორციელებადი ვარიანტი და ჩატარდა დამატებითი საფუძვლიანი საპროექტო სამუშაოები საბოლოო მარშრუტის შესამუშავებლად. გადანყვეტილების მიღებისას გათვალისწინებული იყო არაერთი ფაქტორი, მათ შორის: გეოლოგიური რისკები, ბუნებრივი საფრთხეები, გავლენა დასახლებულ პუნქტებზე, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები და ბუნებრივი გარემო.

## პროექტის მიზნები და შეზღუდვები

პროექტი წარმოადგენს საქართველოს მთავრობის მიერ შემუშავებული უინვალი-ლარსის (დაახლ. 100 კმ. სიგრძის) ჩრდილო-სამხრეთის დერეფნის ეტაპობრივი გაუმჯობესების პროგრამის განუყოფელ ნაწილს. საგზაო პროექტი შემუშავდა შემდეგი მიზნების გათვალისწინებით:

- i. მაგისტრალთა პროექტირების უსაფრთხოებასა და ექსპლუატაციასთან დაკავშირებულ ევროპულ სტანდარტებთან თავსებადობა;
- ii. ფუნქციონირება მთელი წლის განმავლობაში;
- iii. მაგისტრალზე 80 კმ/სთ. სიჩქარის დაშვება;
- iv. მოძრაობის ინტენსივობის მოსალოდნელ მატებასთან გამკლავება, სატვირთო მანქანების ჩათვლით და
- v. გზის მშენებლობისა და ექსპლუატაციისას ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ძლიერი ზემოქმედების თავიდან აცილება.

მარშრუტის შესარჩევად ჩატარებული კვლევები ამომწურავი და კომპლექსური ხასიათის იყო, რაც განპირობებულია პროექტის არეალში გზის მშენებლობისთვის რთული პირობებით, მათ შორისაა:

- i. მთიანი რელიეფი (ნახაზი 1);
- ii. კომპლექსური გეოლოგია, მათ შორის, ადრე დაფიქსირებული ვულკანური აქტივობა (ნახაზი 3);
- iii. ბუნებრივი საფრთხეების, მათ შორის, წყალდიდობების, მენყრების, დიდთოვლობისა და ზვავების მაღალი რისკი;
- iv. სიახლოვე დასახლებულ პუნქტებთან და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებთან;
- v. სიახლოვე ყაზბეგის ეროვნულ პარკთან და დაცულ ტერიტორიებთან.

პროექტის საერთო მიზნებსა და გამონწვევებზე დაყრდნობით, მარშრუტთა ვარიანტების შეფასების საკვანძო კრიტერიუმები შემდეგი იყო:

- i. გზის ფუნქციონალურობა და უსაფრთხოება;
- ii. გეოლოგიური პირობები და ბუნებრივი საფრთხეები;
- iii. მშენებლობისთვის აუცილებელი კონდიციები;
- iv. გარემოს დაცვა;
- v. ლანდშაფტის შენარჩუნება;
- vi. გავლენა მოსახლეობაზე; და
- vii. ფინანსური ინვესტიცია.

## გზის პროექტირების პროცესის მიმოხილვა

2017-2018 წლებში მოხდა საერთაშორისო და ადგილობრივი ფირმებისა და ექსპერტების მობილიზება, რათა გზის განახლების ტექნიკური თვალსაზრისით განხორციელებადი ვარიანტები განსაზღვრულიყო და დადგენილიყო, რომელი მარშრუტის არჩევა იქნებოდა მართებული ამ პროექტისთვის. შეფასების ეტაპების, მიზნებისა და ძირითადი მეთოდების შესახებ მოკლე ინფორმაცია მოცემულია ცხრილ 1-ში.

### ცხრილი 1: შეფასების ეტაპების, მიზნებისა და მეთოდების მოკლე შინაარსი

ეტაპი	მიზანი	გეოინჟინერული მეთოდები	სხვა მეთოდები
განხორციელება დობის წინასწარი შეფასება	ვარიანტების განსაზღვრა: არსებული მარშრუტის განახლება და ალტერნატივები	<ul style="list-style-type: none"> <li>კვლევები რუკებზე დაყრდნობით</li> <li>გეოლოგიური რუკების შედგენა</li> <li>ჭაბურღილები</li> <li>მინისტევემა წყლებზე დაკვირვება და მოკვლევა</li> <li>ანალიზები წნევის დასადგენად</li> <li>ლაბორატორიული კვლევები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტექნიკური განხორციელებადობის შეფასებები</li> <li>თავდაპირველი ღირებულების შეფასება</li> <li>ეკონომიკური ანალიზი</li> </ul>
განხორციელება დობის შეფასება	საფუძვლიანი კვლევა-შეფასებები საუკეთესო ვარიანტის შესარჩევად	<ul style="list-style-type: none"> <li>გეოქიმიური და მინერალოგიური კვლევები</li> <li>ელექტრული წინააღობის ტომოგრაფია და სეისმური რეფრაქცია</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მულტიკრიტერიული ანალიზი, მათ შორის, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების გათვალისწინება</li> </ul>
დეტალური პროექტირება	საბოლოო, სრულყოფილი, პროექტისთვის მართებული მარშრუტის შემუშავება.	<ul style="list-style-type: none"> <li>ელექტრული წინააღობის ტომოგრაფია და სეისმური რეფრაქცია</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მაგისტრალთა პროექტირების ევროპული სტანდარტები</li> <li>გზის უსაფრთხოების რევიზია</li> <li>ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება</li> <li>მიწის შესყიდვისა და მოსახლეობის განსახლების სამოქმედო გეგმა</li> <li>კლიმატის ცვლილების შეფასება</li> <li>გენდერული შეფასება</li> </ul>

წყარო: ავტორი (2019).

პროექტის შეფასებას რამდენიმე სპეციალიზებული საკონსულტაციო კომპანიისა და დამოუკიდებელ ექსპერტთა მხარდაჭერით უძღვებოდა ესპანური საკონსულტაციო კომპანია IDOM-ი. მხოლოდ გეოტექნიკური ასპექტების შეფასებას დამატებით აწარმოებდა ექვსი სხვადასხვა ორგანიზაცია და დაახლოებით 45 ტექნიკური ექსპერტი (იხ. ცხრილი 2). პროექტის სოციალურ-ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების და სხვა თვალსაზრისის კვლევა-შეფასებები დააფინანსა აზიის განვითარების ბანკმა (ADB), ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკმა (EBRD) და მსოფლიო ბანკმა.

### ცხრილი 2: გეოინჟინერული ასპექტების შემფასებელი ორგანიზაციები

ორგანიზაცია	როლი
IDOM (ესპანეთი)	ზოგადი კოორდინაცია, ზედამხედველობა, ვერიფიკაცია და შეფასებებზე დაფუძნებული პროექტირება
Geoengineering (საქართველო)	ჭაბურღილების ბურღვა, სავლე კვლევები, ლაბორატორიული კვლევები
დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებათა ინსტიტუტისა და სეისმური მონიტორინგის ეროვნული ცენტრი - ილიას უნივერსიტეტი (საქართველო)	სეისმური შეფასებები, ზედაპირული გეოფიზიკური დაკვირვება
ინჟინერიასთან დაკავშირებული გეოლოგიის დეპარტამენტი – ოვიდოს უნივერსიტეტი (ესპანეთი)	გეოლოგიური რუკების შედგენა, ჰიდროგეოლოგია, გეომექანიკა
International Geophysical Technology (ესპანეთი)	ღრმა გეოფიზიკური კვლევა

Subterra Ingenieria (ესპანეთი)	გვირაბებისა და მიწის სამუშაოების გეოტექნიკური პროექტირება
GeoConsult (ესპანეთი)	გვირაბებისა და მიწის სამუშაოების გეოტექნიკური პროექტირება
Corelogs (ესპანეთი)	წნევასთან დაკავშირებული კვლევები და ზედაპირული გეოფიზიკური შეფასება

წყარო: IDOM (2019).

## განხორციელებადობის წინასწარი შეფასება

### ჯვრის უღელტეხილის დაბრკოლებები

თავდაპირველმა, განხორციელებადობის წინასწარმა შეფასებამ ცხადყო, რომ ქვეშეთი-კობის მონაკვეთი, ჯვრის უღელტეხილის ჩათვლით, წარმოადგენს უინვალი-ლარსის გზის დამაბრკოლებელ ნაწილს და რომ, შესაბამისად, ეს მონაკვეთი პროექტისთვის ძალიან პრიორიტეტულია. ჯვრის უღელტეხილი გადატვირთული მოძრაობითა და უსაფრთხოების დაბალი სტანდარტებით გამოირჩევა, რადგან ის მკვეთრად მიიწვევს მალლა და შემდეგ ეშვება ზღვის დონიდან 2400 მეტრი სიმაღლიდან. აქ არსებული გზა არ შეეფერება იმ რთულ გეოგრაფიულ და კლიმატურ პირობებს, რომლებსაც ასეთ მთიან რელიეფში ვაწყდებით, განსაკუთრებით კი, ზამთარში. ზვავების, მენყრებისა და დიდთოვლობის რისკი საკმაოდ მაღალია, რის გამოც, საკმაოდ ხშირად მოძრაობა ფერხდება ანდა გზა იკეტება (საშუალოდ, წელიწადში 44 დღის განმავლობაში 2012-2016 წლების შუალედში). არსებულ გზას ახასიათებს ვიწრო მოსახვევები, დაბალი სტანდარტების ღია გვირაბები და ზვავისგან დამცავი გალერეები, რომლებიც იმდენად ვიწროა, რომ საწინააღმდეგო მიმართულებით მოძრავი სატვირთო მანქანები ერთმანეთს გზას ვერ უვლიან. ამგვარი პირობების გამო, საგზაო შემთხვევები ხშირია გზის ამ მონაკვეთზე.



დაკეტილი გზა, შეფერხებული მოძრაობა



საგზაო შემთხვევა

### არსებული გზის განახლება

განხორციელებადობის წინასწარი შეფასების ეტაპზე ეს ვარიანტი განიხილებოდა ტექნიკური, ფინანსური და სოციალურ-ბუნებრივი გარემოს ინტერესებიდან გამომდინარე. მცირე მასშტაბის სამუშაოები მოიცავდა: არსებული გზის რემონტს, დამცავი ზღუდეებისა და გვირაბების დამატებას, დამჭერი კედლების, ნაგებობისა და მოჭრილი ფერდობების მოწესრიგებასა და ზოგიერთი მოსახვევის გაუმჯობესებას. აღნიშნული სამუშაოები მნიშვნელოვან ზემოქმედებას არ მოახდენდა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე. თუმცა, ამ სამუშაოების ჩატარების შემდეგაც კი, გზის ზოგადი ფუნქციონალობა, უსაფრთხოება და გამძლეობა კლიმატის მიმართ კვლავ არაადეკვატური და ევროპულ სტანდარტებთან შეუსაბამო დარჩებოდა, მით უმეტეს, თუკი გავითვალისწინებთ მოძრაობის ინტენსივობის მატების პროგნოზს.

არსებული გზის აღნიშნული მონაკვეთის უფრო მასშტაბური განახლებაც გადაიხედა. ასეთ შემთხვევაში, საჭირო იქნებოდა დახრილობის რადიკალური ცვლილება, რომელიც მხოლოდ ფერდობებში ღრმა ჭრების გაკეთებით, ახალი გვირაბების, ხიდებისა და სხვა ნაგებობების აშენებით იქნებოდა შესაძლებელი.

ამგვარი სამუშაოების ჩატარებას დაუშვებლად უარყოფითი ზემოქმედება ექნებოდა ადგილობრივ მოსახლეობასა და ქვეყნის ეკონომიკაზე. მშენებლობის მიმდინარეობისას გზის გარკვეული მონაკვეთები წლების განმავლობაში უნდა ყოფილიყო დაკეტილი, რაც მნიშვნელოვან შეფერხებებსა და ეკონომიკურ პრობლემებს შექმნიდა. ამ სამუშაოების შედეგი კი იქნებოდა გზა, რომელიც ფუნქციონალურობისა და უსაფრთხოების მოთხოვნებს მაინც ვერ დააკმაყოფილებდა და სხვა შეფასებულ ვარიანტებზე უარესი იქნებოდა. გეოლოგიური თვალსაზრისით, ეს გზა მცურებისა და მსგავსი საფრთხეების თვალსაზრისით საშუალო ან მაღალი რისკის მატარებელი იქნებოდა. ამასთან, ამ გზის ექსპლუატაციის მონაკვეთი ყაზბეგის ეროვნულ პარკში გადის, შესაბამისად, სამშენებლო სამუშაოები დიდი ალბათობით მნიშვნელოვან ზემოქმედებას მოახდენდა ბიოლოგიურ მრავალფეროვნებაზე. ყველაფრის გათვალისწინებით, ჯვრის უღელტეხილზე გამავალი უკვე არსებული გზის განახლება გამოირიყხა.



არსებული გზა: მოსახვევები ციცაბო ფერდობზე



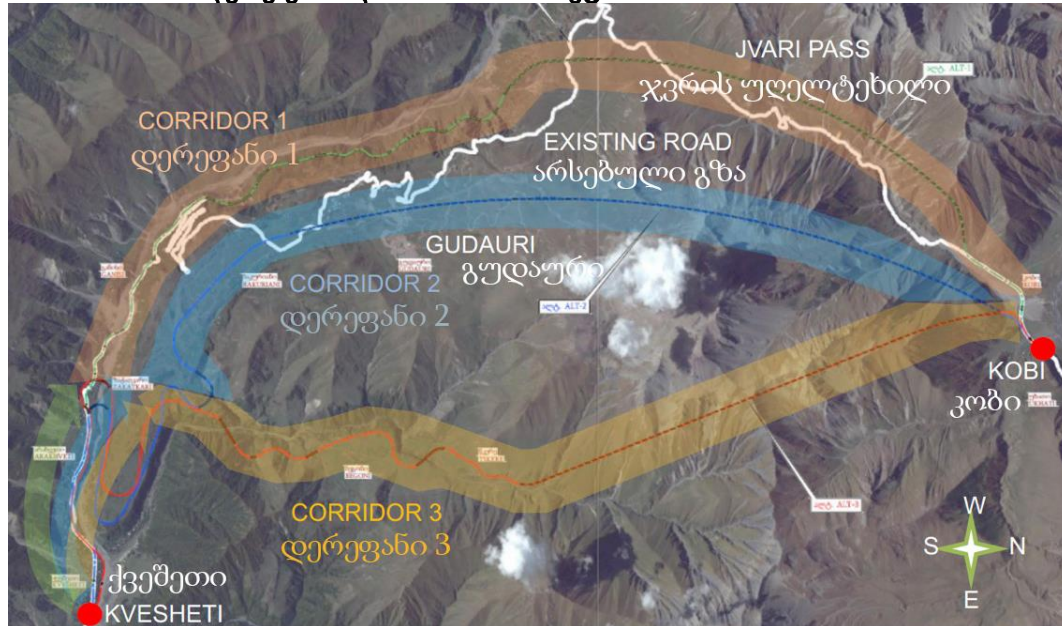
არსებული გზა: ვინრო, ბნელი გვირაბი

## ალტერნატიული ვარიანტები

განხორციელებადობის წინასწარი შეფასების ეტაპზე, პროექტირებაზე პასუხისმგებელ გუნდში განიხილეს ალტერნატიული მარშრუტები, რომლებიც მთიან ჯვრის უღელტეხილს გვერდს აუვლიდა. რუკებზე დაფუძნებული კვლევის შედეგად განისაზღვრა დაახლოებით 40 მარშრუტი ორ ძირითად არეალში: გუდაურის პლატოსა და მდინარე თეთრი არაგვის მიდამოებში არსებულ გზასთან ახლოს და უფრო აღმოსავლეთით მდებარე ხადას ხეობაში.

დამატებითი კვლევების შედეგად იდენტიფიცირდა კიდევ რამდენიმე მარშრუტი, რომელთა შესწავლა გახდა საჭირო. აუცილებელია აღინიშნოს, რომ მოკვლევის ამ ეტაპზე უკვე ნათელი იყო, რომ მარშრუტის ყველა ვარიანტი საჭიროებდა მინიმუმ ერთ დიდ გვირაბს. ამგვარ მთიან რელიეფზე გვირაბები ბუნებრივ-სოციალურ გარემოზე ძლიერი ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად საჭირო და, მიუხედავად მაღალი ღირებულებისა, ისინი აგვარებენ ბევრ იმ პრობლემას, რომლებიც არსებულ გზას გააჩნია (მკვეთრი ამალღება, ციცაბო ფერდობები, ბუნებრივი საფრთხეები და ა.შ.). დამატებითი კვლევების ჩატარების შემდეგ, განსაზღვრული მარშრუტები შეჯერდა და შესწავლილ სამ დერეფანში გამოიყო ჯამში ოთხი მარშრუტი (ნახაზი 2).

## ნახაზი 2: სამი დერეფანი და ოთხი მარშრუტი



წყარო: IDOM (2018).

ამის შემდეგ, ეს მარშრუტები უფრო საფუძვლიანად შეისწავლეს. დამატებითი გეოტექნიკური კვლევების შესავსებად კი მულტიკრიტერიული ანალიზი (MCA) ჩატარდა. აღნიშნულმა ანალიზმა შეფასებული კრიტერიუმები ოთხ კატეგორიაში გაანალიზა. კატეგორიებმა მოიცვეს, როგორც მშენებლობის, აგრეთვე, ექსპლუატაციის ეტაპები:

- i. **გზის ფუნქციონალობა**, რაც მოიცავდა მარშრუტის თავისებურებებს, მოძრაობის მიახლოებით ინტენსივობას, მგზავრობის ხანგრძლივობას ტრანსპორტისთვის და მოსახლეობას, რომელმაც მომსახურება უნდა მიიღოს;
- ii. **ეკონომიკური ფაქტორები**, რაც მოიცავდა ინვესტიციის ჯამურ ღირებულებას, გზის შემდგომი მოვლის ხარჯებს და ეკონომიკურ სარგებელს;
- iii. **ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედება**, რაც მოიცავდა ბიოლოგიურ მრავალფეროვნებას, მინისქვეშა და ზედაპირულ წყლებს, დასუფთვების ტერიტორიებს, მინას და ლანდშაფტს;
- iv. **სოციალურ გარემოზე ზემოქმედება**, რაც მოიცავდა მოსახლეობის განსახლებას, კულტურულ მემკვიდრეობას და გზის უსაფრთხოებას.

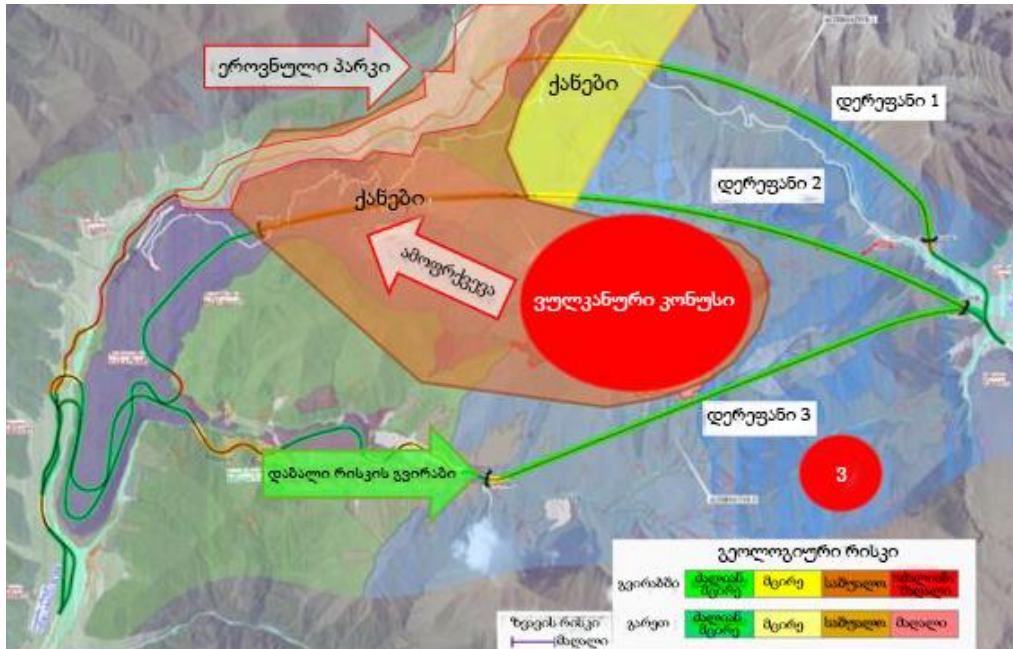
### დერეფანი 1: მდინარე თეთრი არაგვი

ეს მარშრუტი იწყება სოფელ ქვეშეთთან, მიუყვება და აუმჯობესებს ჩრდილოეთით მდინარე თეთრი არაგვის გასწვრივ მდებარე არსებულ გზას. აქედან არსებული გზა იწყებს სერპანტინით ასვლას გუდაურში (7.5 კილომეტრი ქვეშეთიდან), ეს მარშრუტი კი მდინარეს დამატებით 5.5 კილომეტრის მანძილზე გაყვებოდა. ამას დასჭირდებოდა მდინარის შენაკადებზე რამდენიმე ხიდის აშენება. შემდეგ კი, მარშრუტი სამხრეთის პორტალში - ჯვრის უღელტეხილის (არსებულ გზასთან ახლოს, ჩრდილოეთით) ქვეშ გაყვანილ 8.4 კმ. სიგრძის გვირაბში გავიდოდა. გვირაბის ჩრდილოეთ შესასვლელიდან არსებული გზის გასწვრივ დამატებით 2 კმ. სიგრძის გზა განახლდებოდა და ჩავიდოდა სოფელ კობში.

მიუხედავად იმისა, რომ ამ მარშრუტს ისეთი დადებითი მხარეები გააჩნია, როგორცაა მინიმალური ზემოქმედება დასახლებულ პუნქტებსა და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე, ის მაინც ძალიან პრობლემურია. ერთ-ერთი პრობლემა ისაა, რომ აქ გზის მშენებლობისა და ექსპლუატაციისას მნიშვნელოვანი საფრთხე შეიქმნება ბიომრავალფეროვნებას, ვინაიდან მარშრუტი ექვსკილომეტრიანი მონაკვეთით გადაკვეთს ყაზბეგის ეროვნულ პარკს. მეორე მნიშვნელოვანი პრობლემა კი პროექტისთვის შეუსაბამო გეოლოგიური პირობებია. როგორც ეს ნახაზ 3-შია ნაჩვენები, ერთ ღროს მოქმედი და ახლა

ჩამქრალი ვულკანიდან ამოფრქვეული ქანები დიდ ფართობს ფარავს. ეს ფართობი მოიცავს 8.4 კმ. სიგრძის გვირაბის მნიშვნელოვან ნაწილს. ასეთ ქანებში გვირაბის გაყვანა დიდ რისკებს შეიცავს.

**ნახაზი 3: ვულკანური ქანები და გზის მშენებლობის რისკების შეფასება**



წყარო: IDOM (2018).

ღრმა ჭაბურღილებისა და სხვა მეთოდების გამოყენებით ჩატარებულმა გეოლოგიურმა კვლევებმა აჩვენა, რომ ეს ფართობები შეიცავს დიდი რაოდენობით „შაფ ფიქალს“, რაც გვირაბების გაყვანას დაუშვებლად საფრთხის შემცველს ხდის. არსებობს რეალური რისკი იმისა, რომ დატვირთვამ გამოიწვიოს შევიწროება, რაც, თავის მხრივ, გვირაბის ჩამონგრევას გამოიწვევს მშენებლობის ან ექსპლუატაციის ეტაპზე. ამასთან, გვირაბის საჭირო სიღრმეზე გათხრით მიღებული მაღალი ტემპერატურა და წყაროები ამ რისკს კიდევ უფრო გაზრდის. ეს დერეფანი მენყრების მაღალი რისკებითაც ხასიათდება, მენყრების თავიდან არიდება კი საინჟინრო მეთოდების გამოყენებითაც კი ძალიან რთულია. შესაბამისად, ამ ფაქტორების გათვალისწინებით, გეოლოგიური რისკები გამორიცხავს დერეფან 1-ის განხორციელების შესაძლებლობას.

**დერეფანი 2: გუდაურის პლატო**

ეს მარშრუტი ქვეშეთიდან იწყება, მიყვება არსებულ გზას ჩრდილოეთით 3 კილომეტრის მანძილზე, სცდება სოფელ არახვეთს, კვეთს მდინარე თეთრ არაგვს და მიუყვება მას. შემდეგ ადის მაღლა ქანობზე ქვეშეთის პლატომდე და მიემართება გუდაურისკენ. სანამ გუდაურამდე მიაღწევს, 11.4 კმ. სიგრძის გვირაბი ჯვრის უღელტეხილის ქვეშ შევა (ამჟამინდელი მარშრუტის სამხრეთით). გვირაბი კობთან ახლოს სრულდება.

მიუხედავად იმისა, რომ ამ შემთხვევაში სოციალურ და ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედება მაინცდამაინც გამოხატული არაა, დერეფანი 2-ის გვირაბი იმავე გეოლოგიური პრობლემებისა და რისკების წინაშე დგება, რა რისკების წინაშეც დერეფანი 1 დადგა. საბოლოო ჯამში, ძველი ვულკანური წარმონაქმნების არსებობამ ეს ვარიანტიც განუხორციელებადი გახადა.

**დერეფანი 3: ხადას ხეობა**

ეს დერეფანი ორ შესაძლო მარშრუტს მოიცავდა. ორივე კვეთს სოფელი ქვეშეთის მომიჯნავე მდინარე თეთრ არაგვს და ადის ქვეშეთის პლატოზე, შემდეგ კი მიუყვება ხადის ხეობას 10 კილომეტრის მანძილზე

სოფელ წკერემდე. ამ ორ მარშრუტს შორის ძირითადი განსხვავება ქვეშეთის პლატომდე ასასვლელი გზის გეომეტრიაა. მარშრუტები მდინარე ხადას სხვადასხვა წერტილებში კვეთენ, უკეთესი გეოლოგიური პირობების მისაღწევად. სოფელ წკერედან 9 კმ. სიგრძის გვირაბი დერეფანი 2-ის მსგავსად სოფელ კობთან სრულდება.

როგორც ნახაზ 3-ზე ჩანს, ვულკანური კონუსიდან მომავალი ვულკანური წარმონაქმნების გადაადგილების მიმართულება ხადია ხეობისკენ არაა მიმართული. ეს კი იმას ნიშნავს, რომ ხადას ხეობაში დანარჩენი ორი დერეფნისგან ძალიან განსხვავებული, უფრო უკეთესი პირობები გვხვდება. ხადას ხეობაში ჩატარებულ ამომწურავ კვლევებზე დაყრდნობით, წკერესა და კობს შორის გვირაბის მშენებლობა მნიშვნელოვან რისკებს არ შეიცავს. კვლევის შედეგებმა ასევე აჩვენა, რომ ზვავების, მენყრებისა და დიდთოვლობის მსგავსი ბუნებრივი საფრთხეების რისკები შეიძლება წარმატებით შემცირდეს საინჟინრო მეთოდების გამოყენებითა და მარშრუტის დახვეწით. შედეგად, განხორციელებადობის წინასწარმა კვლევამ აშკარა გახადა, რომ ხადას ხეობის დერეფანი ტექნიკური თვალსაზრისით ერთადერთი განხორციელებადი ვარიანტია ამ პროექტისთვის.

### განხორციელებადობის შეფასება

ხადას ხეობის ტექნიკური თვალსაზრისით განხორციელებად ვარიანტად ცნობის შემდეგ ჩატარდა დამატებითი კვლევები ამ დერეფნის ფარგლებში საუკეთესო მარშრუტის განსასაზღვრად. გამოიყო მარშრუტის სამი ვარიანტი და ჩატარდა დამატებითი კვლევა მანამ, სანამ შეთანხმება არ მიიღწა და არ შეირჩა ერთ-ერთი მათგანი, რომელიც წითელი ფერითაა გამოსახული (ნახაზი 4).

გარემოსდაცვითი და სოციალური ასპექტებიც (ბიომრავალფეროვნებისა და კულტურული მემკვიდრეობის ჩათვლით) შეფასდა და შევიდა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზმ) ანგარიშში. ამ ანგარიშის პროექტში შეტანილ საკითხებზე ჩატარდა საჯარო განხილვები, ფოკუს ჯგუფებისა და პირისპირ შეხვედრები, რომლებშიც მონაწილეობდნენ თავად შესაძლო ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ადგილობრივები, აგრეთვე არასამთავრობო ორგანიზაციები, უნივერსიტეტები, ცენტრალური და ადგილობრივი ხელისუფლების წარმომადგენლები.

ნახაზი 4: ხადის ხეობის დერეფანში მოქცეული მარშრუტების ვარიანტები



წყარო: IDOM (2018).



პროექტის შერჩეული მარშრუტის სიგრძე 22.6 კილომეტრს შეადგენს. ის სათავეს სოფელ ქვეშეთთან იღებს, კვეთს მდინარე თეთრ არაგვს 492 მეტრი სიგრძის ხიდის საშუალებით, შემდეგ კი 4.5%-იანი დახრის გვირაბში შედის, რომელიც ქვეშეთის პლატომდე აღის. იქიდან მარშრუტი გადის ხადის ხეობაში 164 მეტრი სიმაღლის თაღოვანი ხიდით. კიდევ ორი ხიდი და ორი გვირაბია საჭირო ბეგონის პლატომდე მისაღწევად. დამცავი გვირაბის გავლის შემდეგ, მარშრუტი კიდევ ერთი ხიდით მდინარის მარჯვენა სანაპიროზე გადადის, რის შემდეგაც გზა მიემართება სოფელ წკერემდე, სადაც მთავარი 9 კმ. სიგრძის გვირაბი მიემართება კობში.

---

## პროექტის დიზაინი

პროექტირების ბოლო საფეხური შერჩეული მარშრუტის დახვეწა იყო მოძრაობის ინტენსივობის, ტექნიკური, ბუნებრივი და სოციალური ფაქტორების გათვალისწინებით. გრძელი გვირაბის მონაკვეთთან (ლოტი 1) და საგზაო მონაკვეთთან (ლოტი 2) დაკავშირებული მიწის შესყიდვისა და მოსახლეობის გადაყვანის გეგმებიც უკვე მზადაა. 2018 წელს ადგილობრივ მოსახლეობასთან ჩატარებული კონსულტაციების გავლენით დაიხვეწა პროექტიც ადგილობრივ მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედების შესამცირებლად და პოზიტიური ზემოქმედების გასაზრდელად. ამის მაგალითებია: მისასვლელი გზების დამატება, გვირაბების გაზრდა, ქვედა გასასვლელების მოწყობა ადამიანთა და საქონლის გადაადგილების გასაადვილებლად. შემუშავებული მარშრუტი, რომელიც ახლა უკვე მთლიანად მზადაა და რომელიც ხელშეკრულების გაფორმებასა და მშენებლობის დაწყებას უცდის, ამ პროცესის შედეგს წარმოადგენს.

შერჩეული მარშრუტისა და მისი ძირითადი თავისებურებების შესახებ ვიდეო-ანიმაცია შეგიძლიათ იხილოთ აქ:

<http://www.georoad.ge/?lang=geo&act=gallery&func=menu&uid=1536737916&type=2>.

პროექტის დეტალიზებული რუკა შეგიძლიათ ჩამოტვირთოთ საავტომობილო გზების დეპარტამენტის ვებ-გვერდებიდან (იხ. ვებ-ლინკი ქვემოთ).

---

## დაგატაბიტი ინფორმაცია

აზიის განვითარების ბანკის ვებ-გვერდიდან (ინგლისურ ენაზე) <https://www.adb.org/projects/51257-001/main#project-documents> და საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის ვებ-გვერდიდან (ქართულ და ინგლისურ ენებზე)

<http://www.georoad.ge/?lang=geo&act=pages&func=menu&pid=1536737215> შეგიძლიათ ჩამოტვირთოთ შემდეგი დოკუმენტები:

- გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში
- მიწის შესყიდვისა და მოსახლეობის გადაყვანის გეგმები
- საინფორმაციო ბუკლეტი
- ხშირად დასმული კითხვები
- პროექტის რუკა (საავტომობილო გზების დეპარტამენტის ვებგვერდზე)
- პროექტის ვიდეო

განხორციელებადობის წინასწარი შეფასებისა და შეფასების კვლევების ასლებს შეგიძლიათ გაეცნოთ საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტში, თბილისში (აღ. ყაზბეგის #12) წინასწარი შეთანხმების საფუძველზე.